

Aus der Neurochirurgischen Abteilung

Leiter: Prof. Dr. med. J. Gerlach der Chirurgischen Univ.-Klinik Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. W. Wachsmuth

1958

Vergleichende Untersuchungen
über den Wert der ver-
schiedenen diagnostischen
Methoden zur Erkennung der
Hirngeschwülste

Inaugural - Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gerhard Merz

aus Pforzheim

Würzburg 1958

Aus der Neurochirurgischen Abteilung

Leiter: Prof. Dr. med. J. Gerlach der Chirurgischen Univ.-Klinik Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. W. Wachsmuth

Vergleichende Untersuchungen
über den Wert der ver-
schiedenen diagnostischen
Methoden zur Erkennung der
Hirngeschwülste

Inaugural - Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gerhard Merz

aus Pforzheim

Würzburg 1958



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Referent: **Professor Dr. J. Gerlach**
Korreferent: **Professor Dr. W. Wachsmuth**

Tag der Promotion: **20. 5. 58**

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

MEINEN LIEBEN ELTERN GEWIDMET

ÜBERSICHT

	Seite
Einleitung	9
Symptomatologie der Hirngeschwülste im Stirn-, Scheitel-, Schläfen-, Occipital- und Kleinhirn	10
Lokalisationsdiagnose von Gehirntumoren mit Hilfe von Kontrast- mitteldarstellungen, Schädelübersichtsaufnahmen und EEG	34
Zusammenfassung	43
Literatur	45

EINLEITUNG

Eine sichere Diagnosestellung bezüglich der Topographie von Hirngeschwülsten war zu Zeiten, als man hierzu nur den anamnestischen und neurologischen Befund heranziehen konnte, vielfach nicht möglich. Der Neurochirurg suchte nach Mitteln, diese Lücke in der neurologischen Diagnostik zu decken. So gelang es DANDY 1918 durch einen Austausch der Ventrikelflüssigkeit mit Luft durch direkte Punktion der Fontanelle bzw. durch Bohrlöcher im Knochen, eine Kontrastdarstellung der Liquorräume im Röntgenogramm des Schädels zu ermöglichen. Die Ventrikulographie ermöglicht in einer beträchtlichen Anzahl von Tumoren aus Größe-, Form- und Lageveränderung der Ventrikel das Vorliegen und die topographische Diagnose einer Neubildung zu bestimmen. Noch im selben Jahr wies DANDY als erster auf die Möglichkeit einer Luftfüllung der Liquorräume von lumbal her hin. Unabhängig von ihm entdeckte BINGEL 1920 die lumbale Luftfüllung der Ventrikel, die er „Encephalographie“ nannte.

Im Jahre 1927 beschrieb EGAS MONIZ die Gehirnangiographie, ein Verfahren, mit dem man durch Injektion eines Kontrastmittels die kranialen Gefäße und ihre pathologischen Veränderungen röntgenologisch darstellen kann. Nachdem sich diese Methode als wichtige Stütze zur Lokalisierung einer Hirngeschwulst erwiesen hatte, gelang es in den folgenden Jahren Schritt für Schritt auch die Artdiagnose aus den angiographischen Eigenschaften der verschiedenen Tumorformen herauszuarbeiten. (MONIZ, ALMEIDA LIMA, TÖNNIS, u. a.)

Eine große theoretisch-praktische Bedeutung erlangte der von H. BERGER im Jahre 1929 erbrachte Nachweis, daß bei Menschen elektrische Vorgänge des Gehirns durch Schädel und Kopfhaut registriert werden können. BERGER war es auch, der in den Jahren 1930–38 als erster die wesentlichen Befunde der Ableitung elektrischer Potentialschwankungen – von ihm als EEG bezeichnet – beim Gesunden und Kranken beschrieben hat. Weiter entwickelt für die praktische Anwendung in der klinischen Diagnostik wurde diese Methode vor allem von Wissenschaftlern in Amerika und England. So wurde der δ -Fokus im EEG 1936 von WALTER als Herdsymptom erkannt.

Erst mit Anwendung dieser hier angeführten Hilfsmittel war es möglich, in nahezu sämtlichen Fällen von Hirntumoren zu einer sicheren Lokalisierung zu gelangen. Sie bewähren sich sowohl als Stütze des neurologisch und anamnestisch erhobenen Befundes, als auch bei Fällen unklarer klinischer

Symptomatologie. Das Ziel der vorliegenden Arbeit soll sein, den Wert dieser Methoden und der neurologischen Symptomatologie zur Erkennung der Hirngeschwülste unter Berücksichtigung der verschiedenen Hirngelände vergleichend zu untersuchen.

SYMPTOMATOLOGIE DER HIRNGESCHWÜLSTE IM STIRN-, SCHEITEL-, SCHLÄFEN-, OCCIPITAL- UND KLEINHIRN

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf 276 Hirngeschwülste, deren Lokalisation und Histopathologie durch Operationsergebnisse und Gewebsschnitte sichergestellt sind. Untersucht wurden 87 Stirnhirn-, 47 Schläfenlappen-, 73 Scheitellappen-, 24 Hinterhauptlappen- und 45 Kleinhirntumoren.

I. STIRNHIRNTUMOREN

1. Einteilung der Gruppe nach Histologie und Sitz:

Glioblastome	32
Meningeome	18
Gliome	13
Astrocytome	6
Metastasen	6
Abszesse	6
Oligodendrogliome	2
Cysten	2
Angiome	1
Sarkome	1
	87

rechtsseitig

Glioblastome	19
Meningeome	2
Gliome	8
Astrocytome	3
Metastasen	6

linksseitig

Glioblastome	11
Meningeome	2
Gliome	4
Astrocytome	3
Metastasen	—

Abszesse	3	Abszesse	3
Oligodendrogliome	1	Oligodendrogliome	1
Cysten	1	Cysten	1
Angiome	1	Angiome	—
Sarkome	1	Sarkome	—
	45		25
Mitte		beidseitig	
Meningeome	14	Glioblastome	2
		Gliome	1
			3

2. Symptomatologie

Der Frontallappen wird meist zu den stummen Regionen gerechnet. Es fanden sich 1 Fall von Astrocytom, 1 Fall von Abszeß, 1 Fall einer Metastase, 1 Fall eines Angioms, 1 Fall eines Meningeoms und 3 Fälle von Glioblastomen, bei denen kein Herdsymptom vorhanden war, sondern nur Allgemeinsymptome wie Kopfschmerzen, Erbrechen, Stp. und Schwindel. In 9 Fällen fand man als Herdzeichen lediglich psychische Veränderungen, in 10 Fällen nur ataktische Störungen, die besonders differentialdiagnostische Schwierigkeiten zwischen Frontal- und Cerebellartumor machen, in weiteren 10 Fällen fand man eine Ataxie zusammen mit psychischen Veränderungen.

a) cerebelläre Symptome bei frontalem Tumor

Im Schrifttum findet man verschiedene Erklärungen der pseudocerebellären Störungen bei Stirnhirnprozessen.

PURVES-STEWART deuten sie als Zeichen eines durch das Wachstum der Geschwulst diagonal gerichteten Druckes. Heute findet die Deutung einer Läsion der frontalen Brückenbahn, die mit einer Synapse im frontalen Brückengrau eine Verbindung zwischen Stirnhirn und gekreuztem Kleinhirnsseitengrau vermittelt, die größte Zustimmung. Die Schädigung im absteigenden Schenkel bewirkt eine lokomotorische Ataxie des kontralateralen Beines (R. BRUN). TORKILDSEN fand bei 31 Fällen in 8 Fällen cerebelläre Dysfunktion. FRAZIER beobachtete in 49% eine „frontale Ataxie“, worunter er Gangstörung, positiven Rombergschen Versuch, Dyssynergie, Dysmetrie und Nystagmus versteht. In den Fällen von TORKILDSEN und in der vorliegenden Arbeit wurde der Nystagmus nicht als Zeichen einer „frontalen Ataxie“ gewertet. Dabei fanden sich in 42 Fällen ataktische Störungen.

b) Zwangsgreifen

Dieser Reflex wird als ein Enthemmungsphänomen aufgefaßt. **MAYER-REISCH** erklären dies durch eine Isolierung der gesunden Hemisphäre. **BRUN** gibt an, daß mittels Projektionsbahnen aus dem Stirnhirn zu den Stammganglien, insbesondere zum Neostriatum (Nucleus caudatus und Putamen) einerseits und den Projektionsfasern aus dem Neorubrum, dem Neonigrum und dem Pallidum zum Stirnhirn andererseits, dieses die extrapyramidale Primitivmotorik zu kontrollieren vermag. Versagt diese Kontrolle, so kommt es zu neostriären Bewegungsautomatismen, zu denen das Zwangsgreifen zählt. Zwangsgreifen konnte man in 15 Fällen, den Saugreflex in 5 Fällen beobachten.

c) Psychische Veränderungen

Stirnhirnprozesse beeinträchtigen häufig die psychischen Funktionen und zwar früher und intensiver als Tumoren anderer Hirngegenden (**BAILEY**). Es handelt sich dabei im wesentlichen um Wirkungen auf die Affektivität und auf die eigentlichen intellektuellen Leistungen. **TORKILDSEN** fand bei 31 Patienten nur 9 als psychisch nicht verändert. In den hier bearbeiteten 87 Fällen zeigten 44 keine psychischen Störungen.

d) Epileptische Anfälle

Nach **DESTUNIS** ist bei Stirnhirntumoren in 50% der Fälle ein epileptischer Anfall das erste Krankheitszeichen. Die Anfälle sind uncharakteristisch, eine Aura fehlt meistens. Es kommt schnell zum Bewußtseinsverlust und zur Generalisierung. **TORKILDSEN** schildert Krampfanfälle bei 15 von 31 Patienten, wobei diese bei 10 Fällen das erste Symptom bildeten. In den hier beobachteten Fällen kam es bei 31 Patienten zu epileptischen Krämpfen. Sie lassen sich wie folgt aufteilen:

Zahl der Fälle	Art der Geschwulst	Davon mit Krämpfen
32	Glioblastome	8
18	Meningeome	8
13	Gliome	6
6	Astrocytome	1
6	Metastasen	1
6	Abszesse	3
2	Oligodendrogliome	2

2	Cysten	2
1	Angiom	0
1	Sarkom	0

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, daß bei Meningeomen häufiger epileptische Anfälle auftraten als bei Glioblastomen.

In 6 Fällen wurden die Krämpfe mit einer Déviation conjuguée eingeleitet.

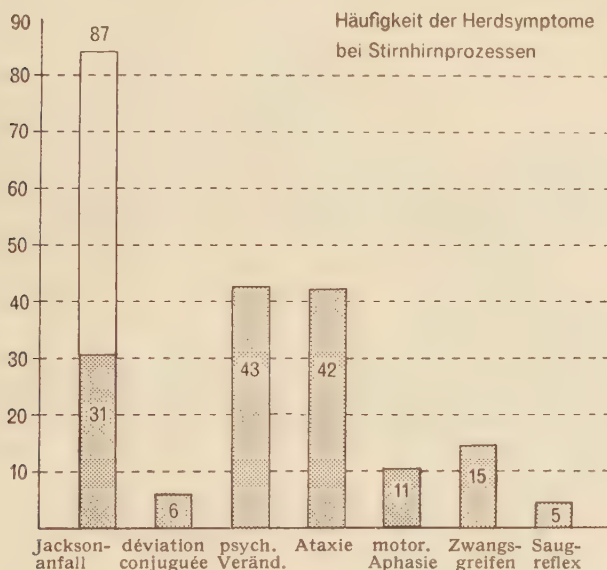


Abb. 1

e) Gehirnnervenbefunde

Eines der häufigsten Symptome beim Stirnhirntumor ist eine Facialischwäche. Die Häufigkeit der Facialislähmungen führt BAILEY auf den schrägen Verlauf der vorderen Zentralwindung zurück, so daß das Gesichtsfeld weiter vorn als das Feld für Arm und Bein liegt. Sie sind also vom zentralen Typ und kamen bei 34 Fällen vor. Hyp- bzw. Anosmie ist ein seltenes Symptom mit Ausnahme beim Meningeom der Olfactoriusrinne. Es wurde in 8 Fällen beobachtet.

Bei Untersuchung der Sehfähigkeit war diese bei 18 Patienten herabgesetzt, 51 Patienten hatten eine Stp.

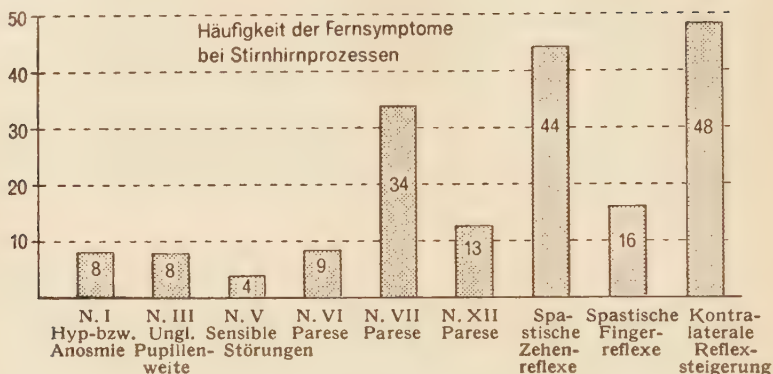
Schädigung der übrigen Hirnnerven:

N. III mit Anisokorie und abnormer LR, 8 Fälle

N. VI 9 Fälle

N. XII 13 Fälle

Abb. 2



f) Allgemeinsymptome

Der Kopfschmerz war das häufigste Symptom. Man fand ihn bei 70 Fällen. Er wurde teils in der Stirne, teils im Nacken und Hinterkopf, teils diffus lokalisiert angegeben. Erbrechen fand man bei 33 Patienten, Schwindel nur bei 20 Fällen.

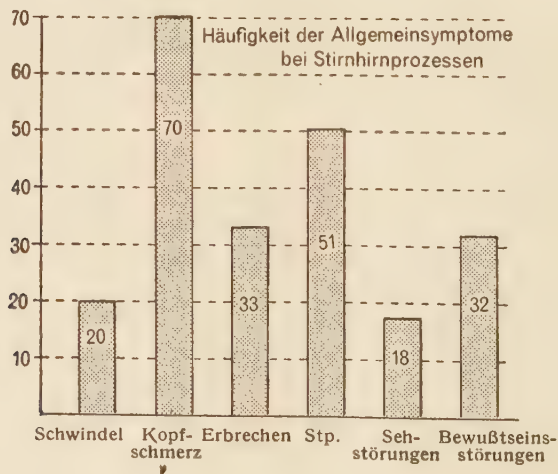


Abb. 3

II. SCHLÄFENLAPPENTUMOREN

1. Einteilung der Gruppe nach Histologie und Sitz:

Glioblastome	19
Oligodendrogliome	7
Abszesse	7
Astrocytome	4
Gliome	4
Meningeome	2
Cysten	2
Metastasen	1
Astroblastome	1
	47

rechtsseitig

Glioblastome	6
Oligodendrogliome	3
Abszesse	3
Astrocytome	2
Gliome	1
Meningeome	1
Metastasen	1
	17

linksseitig

Glioblastome	13
Oligodendrogliome	4
Abszesse	4
Astrocytome	2
Gliome	3
Meningeome	1
Metastasen	0
Astroblastome	1
Cysten	2
	30

2. Allgemeinsymptome

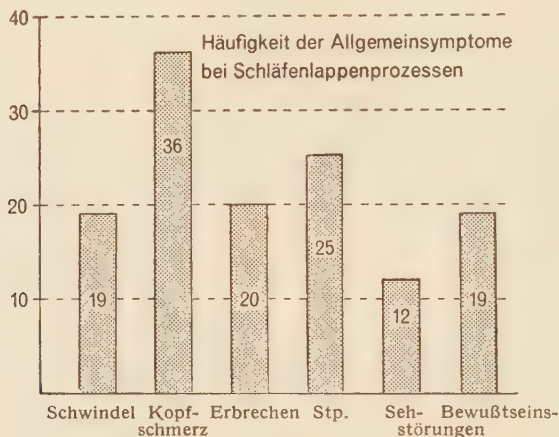
Die Schläfenlappengeschwülste sind oft sehr symptomarm, weshalb bei ihnen den Allgemeinsymptomen besondere Bedeutung beigemessen werden muß. Diese können beim rechten Schläfenlappen das ganze Syndrom bilden, seltener auch beim linken (ARTOM).

Als das wichtigste Symptom betrachtet man den vorwiegend halbseitigen Kopfschmerz, oft mit Ausstrahlung in den Hinterkopf, Nacken und Rücken (KNAPP). Bei 47 Patienten fehlte der Kopfschmerz in 11 Fällen. Er war ein häufiges Frühsymptom und zu gleichen Teilen auf der homolateralen Seite lokalisiert wie auch diffus aufgetreten.

Das nächst häufigste Allgemeinsymptom war eine Stp., die man in 25 Fällen vorfand. Sie war meist doppelseitig ausgebildet. KRÜGER fand sie bei 42%, MARTIN bei 75% und ARTOM bei 84% der Fälle.

Erbrechen tritt gegenüber dem Kopfschmerz zurück, wenn es auch ein häufiges Frühsymptom darstellt. Man fand es bei 20 Patienten. Schwindel fand man bei 19 Fällen. HITZIG fand ihn in 20%, MILLS und LLOYD in 31%, ARTOM in 48% der Fälle.

Abb. 4



3. Lokalsymptome

a) Aphasie

Das Kardinalsymptom einer Geschwulst im linken Schläfenlappen ist die sensorische Aphasie. BARTELS, GAST, OPPENHEIM fanden vorherrschend eine kortikale sensorische Aphasie mit Störung der Auffassung für das geschriebene und gehörte Wort, sowie Paraphasien. Die Aphasie stellte aber kein konstantes Symptom dar, selbst bei ausgedehnten linksseitigen Tumoren wurde sie vermißt. Von den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Schläfenlappentumoren war die linke Seite in 30, die rechte in 17 Fällen betroffen. Dabei fand man in 15 Fällen sensorisch-aphasische Störungen, wobei der Tumor bei 1 Patienten im rechten, bei 14 Patienten im linken Schläfenlappen vorgefunden wurde.

b) *Krampfanfälle*

Bei Schläfenlappentumoren beobachtet man ein vermehrtes Auftreten von generalisierten Anfällen. CLARCK, PFEIFFER, SHARKEY und STERN fanden bei 33 Tumoren des Schläfenlappens in 9 Fällen Anfälle. In der Bearbeitung über „Hirngeschwulst und Krampfanfälle“ von BORMANN und SCHIEFER kommt bei einer allgemeinen Anfallshäufigkeit von 30% der centro-parietal-Region mit fast 60% vor den Geschwülsten des Schläfenlappens mit etwa 50% und denen des Stirnhirns mit 40% die größte Bedeutung zu. Bei Bearbeitung der vorliegenden Fälle wurden nur bei 15 Patienten Anfälle beobachtet.

Trotz der Feststellung von GOWERS und KUTZINSKY über Auftreten von Halluzinationen bei anderer Tumorlokalisation und der genuinen Epilepsie, wurden sie schon früh als wichtiges Herdzeichen für Schläfenlappengeschwülste angesehen. Dabei treten Halluzinationen der Hör- und besonders der Sehsphäre hinter Geschmacks- und Geruchshalluzinationen zurück. In den hier untersuchten Fällen fand man bei 3 Patienten Geschmacks-, bei 1 Patienten Geruchshalluzinationen.

c) *Zentrale Schwerhörigkeit*

Tumorfälle mit zentralen Hörstörungen wurden in der älteren Literatur von ARTOM, BODMER, MILLS, STRÜMPELL und WESTPHAL beschrieben. Bei einseitiger Schädigung der temporalen Querwindungen tritt eine doppel-seitige Hörverschlechterung auf, die auf dem gegenseitigen Ohr stärker ausgeprägt ist, sich aber beiderseits ganz zurückbildet. Durch die doppel-seitige Versorgung jedes Hörnerven, die im allgemeinen konstant eintretende Kompensation, besonders bei langsamer Entwicklung der Schädigung, haben die Hörstörungen keine wesentliche Bedeutung für die Diagnostik der Schläfenlappenneubildungen gewinnen können. Man fand sie in 3 Fällen.

d) *Hemianopsie*

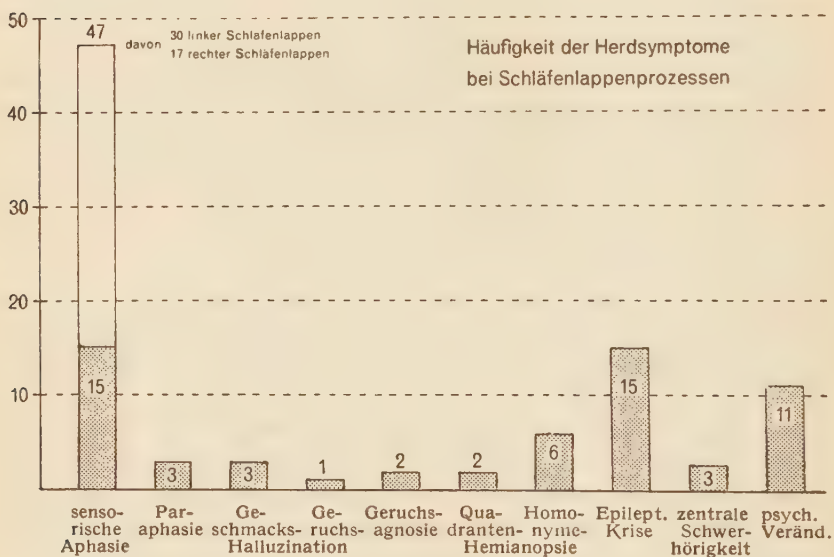
Die homonyme Hemianopsie oder genauer gesagt ein homonymer Ausfall im oberen Quadranten des Gesichtsfeldes, der die Neigung zeigt, sich zu einer vollständigen homonymen Hemianopsie zu entwickeln, ist eines der häufigsten Symptome von Geschwülsten des Schläfenlappens (BAILEY).

CUSHING konnte bei 39 Fällen 33 Ausfälle nachweisen, vorwiegend partielle (25), meist obere Quadrantenhemianopsien, gelegentlich nur auf

Farben beschränkt. SANDFORD und BAIR sahen sie in 72 %, KRÜGER in 25 % der Fälle. KOLODNY sah bei 38 Tumoren kaum Ausfälle. Ihr Zustandekommen erklärt sich aus dem Verlauf der Sehstrahlung, die die Tiefe des Schläfenlappens durchzieht und in Beziehung zum Unterhorn und zu den hinteren Temporalanteilen steht, sowie durch Druck auf den Tractus opticus.

8 Kranke hatten einen Ausfall, davon 2 nur auf einen Quadranten beschränkt. Die absolute Zahl liegt möglicherweise höher, da bei starkem Hirndruck eine Prüfung nicht möglich war.

Abb. 5



4. Fernsymptome

a) *N. oculomotorius*

Ein charakteristisches Zeichen für Tumoren an der Innenfläche des Schläfenlappens ist eine Parese des gleichseitigen *N. oculomotorius*. Nach der Häufigkeit folgt auf die Parese des *M. levat. palpebr. sup.*, die Sphinkterschädigung mit Erweiterung der in der Lichtreaktion geminderten bis lichtstarren Pupille, der *M. rect. inf. und sup.* Vielleicht müssen einige

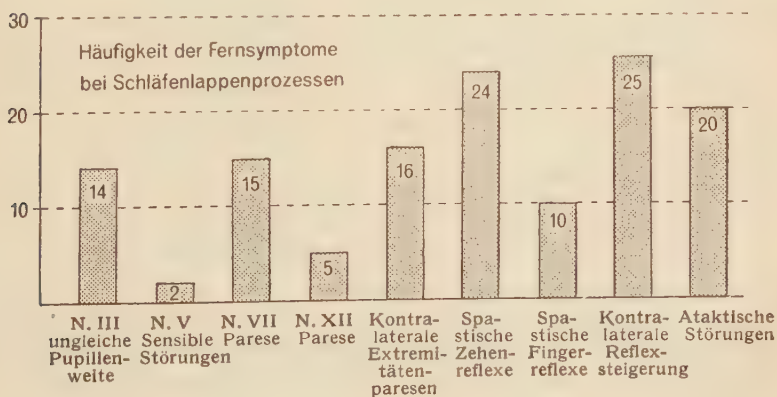
frühe Augensymptome durch Druck auf sympathische Fasern erklärt werden, wodurch eine Miosis und leichte Ptosis des oberen Augenlids verursacht wird (BAILEY).

BRANDENBURG und KÖRNER fanden bei 43 Schläfenlappenabszessen in 33 Fällen Ptosis und Pupillenstörungen. In dem vorliegenden Krankengut waren in 14 Fällen eine Ptosis und Anisokorie nachzuweisen, eine sonstige Oculomotoriusbeteiligung war nicht auffällig. Man fand ferner eine homolaterale Beteiligung des Trigeminus.

b) Halbseitenzeichen

Zu den Hauptsymptomen kommen als Fernsymptome bei weiterem Wachstum der Geschwulst Paresen der kontralateralen Gliedmaßen hinzu. Diese fand man in 16 Fällen. Bei 24 Tumoren zeigten sich kontralaterale pathologische Zehenreflexe, und in 10 Fällen kam es zu kontralateralen pathologischen Fingerreflexen. 25 Fälle zeigten kontralaterale Reflexsteigerungen. Isolierte Paresen des Armes, meist mit Facialis- und Hypoglossusbeteiligung oder alleiniger Facialisparese, erklären sich durch Druck auf das untere Ende des Gyrus centr. ant. Wird dagegen zuerst das Bein befallen, tritt eine gleichseitige Parese auf, manchmal auch doppelseitig, oder eine gegenseitige Parese mit gleich- oder doppelseitigen Pyramidenzeichen, ist eine Schädigung im Bereich der Hirnschenkel oder inneren Kapsel anzunehmen (KNAPP, LÖWENSTEIN). In 15 Fällen fand man eine Facialis-, in 12 Fällen eine Hypoglossusparese.

Abb. 6



c) Gleichgewichtsstörungen

In 20 Fällen traten ataktische Störungen in Form einer cerebellären Ataxie mit positivem Romberg und Fallneigung nach hinten und zur Gegenseite auf. Sie werden von ARTOM und SCHWAB als eine Schädigung der temporo-pontinen und temporo-thalamischen Verbindungsbahnen aufgefaßt.

III. SCHEITELLAPPENTUMOREN

1. Einteilung der Gruppe nach Histologie und Sitz:

Glioblastome	31
Meningeome	
a) parasagittal	6
b) parietal	6
Angiome und Aneurysmen	9
Abszesse	7
Metastasen	7
Oligodendrogliome	4
Gliome	1
Astrocytome	1
Sarkome	1
	73

rechtsseitig		linksseitig	
Glioblastome	17	Glioblastome	14
Meningeome	10	Meningeome	2
Angiome und Aneurysmen	4	Angiome und Aneurysmen	5
Abszesse	2	Abszesse	5
Metastasen	5	Metastasen	2
Oligodendrogliome	1	Oligodendrogliome	3
Sarkome	1	Sarkome	—
		Gliome	1
		Astrocytome	1
			33

2. Der Parietallappen enthält die corticalen Sinneszentren für die Haut- und Tiefensensibilität. Läsionen der Rinde führen zu kontralateralen Sensibilitätsausfällen. Betroffen sind vorwiegend die distalen Körperpartien.

Dabei findet man Störungen für sämtliche Empfindungsqualitäten. Relativ wenig gestört ist die Empfindung für Schmerz-, Temperatur-, Vibrations- und taktile Reize. Vorwiegend findet man Ausfälle, die die proprioceptiven Sinnesempfindungen betreffen. Bei Ausfällen der hinteren Zentralwindung findet man die einfachen Empfindungsqualitäten gestört. Die übrigen, mehr komplexen Qualitäten – Stereognosie und Diskriminierungsvermögen – sind an den lobulus parietalis superior und den gyrus supramarginalis gebunden.

3. Herdsymptome

a) *Sensible Jacksonanfälle*

Reizerscheinungen findet man anfallsweise in Form von primitiven Sinneseindrücken. Sie können jedoch auch in Form einer Hyperalgesie als paroxysmaler Schmerz auftreten. Je nach der Stärke des Reizes kann ihm ein motorischer Anfall folgen. Bei den 73 Patienten kam es in 33 Fällen zu einem sensiblen Jacksonanfall. Ein motorischer Anfall wurde bei 33 Patienten beobachtet, dem in 18 Fällen eine sensible Aura voranging.

b) *Hemianästhesie bzw. -Hypästhesie*

Totale Hemianästhesie wird niemals, auch bei vollständiger Zerstörung des Parietallappens, bestehen bleiben. Meist findet man eine Hypästhesie, die besonders die Fähigkeit der Topognosie, die Abschätzung der Intensität von Einzelreizen, der Stereognosie, die Unterschätzung von Gewichten und das Zweipunktdiskriminierungsvermögen betrifft. Man fand eine Hemihypästhesie in 21 Fällen.

c) *Hemianopsie*

Geschwülste des Scheitellappens, insbesondere der unteren Partien des gyrus angularis und der anschließenden occipitalen gyri, können mitunter durch Schädigung der Gratioletschen Sehstrahlung eine Halbseitenblindheit hervorrufen. Oft betrifft der Ausfall nur den unteren homonymen Quadranten, jedoch nicht so häufig wie bei Temporallappengeschwülsten, bei denen ein Ausfall des oberen Quadranten besteht. Hemianopsie konnte man in 7 Fällen beobachten.

d) Alexie

Läsionen im tiefen Mark des linken gyrus angularis führen zu einem erschweren Verständnis geschriebener Worte, zur Alexie. Man fand diese Störung in 5 Fällen.

e) Ideatorische Apraxie

Bei dieser Störung werden zwei Handlungen miteinander verwechselt. Die Einzelbewegungen, wie auch die Aktion als solche werden richtig ausgeführt. Die ideatorische Apraxie ist stets bilateral und entsteht bei tiefgehenden Zerstörungen des Parietooccipitallappens, sowohl des linken als auch des rechten. Es muß jedoch gleichzeitig eine Allgemeinschädigung des Gehirns bestehen (C. V. MONAKOW, LIEPMANN, R. BRUN). Eine ideatorische Apraxie zeigten 4 Fälle.

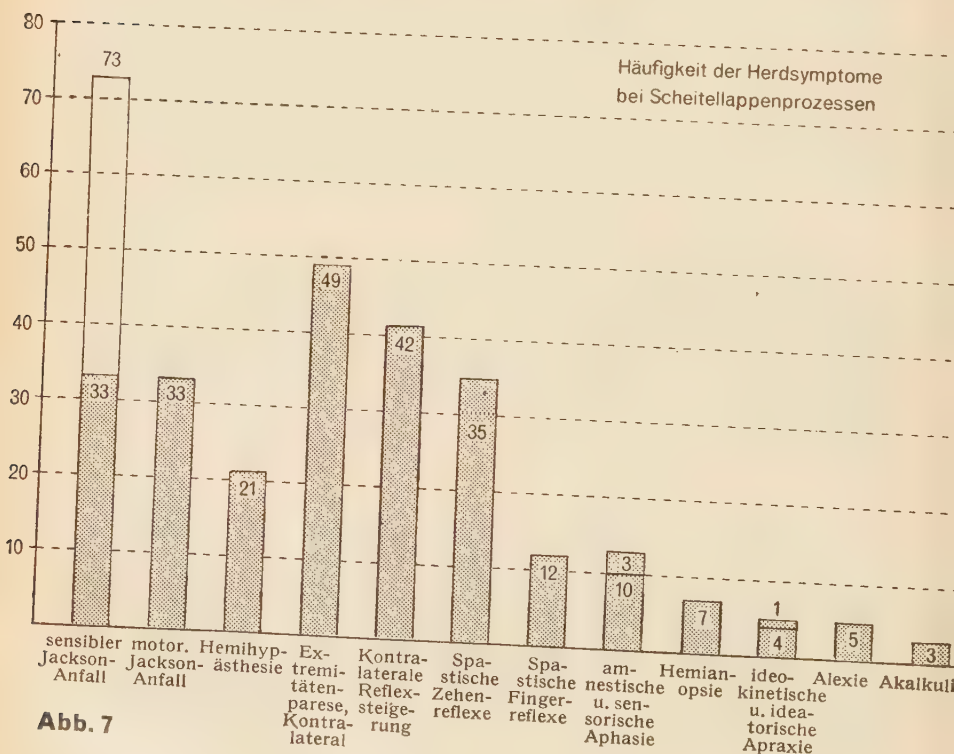


Abb. 7

f) Amnestische Aphasie

Die amnestische Aphasie wird durch Schädigung eines ziemlich großen Bezirks am hinteren Teil der fissura lateralis verursacht. 10 der beobachteten Fälle wiesen diese Störung auf, während weitere 10 Patienten eine sensorische Aphasie zeigten.

g) Akalkulie

BOEHLKE vertritt die Auffassung, daß das Auftreten einer Akalkulie an eine Schädigung der Windung gebunden ist, die in der Spitze des Winkels zwischen sulcus postcentralis und interparietalis des linken Scheitellappens liegt. Er spricht dieses Gebiet als Zahlenzentrum an und sieht in der Zahlenbeherrschung eine spezifisch örtliche Hirnleistung. Bei 3 Patienten wurde solch eine Störung diagnostiziert.

h) Cerebrale Ataxie

Sie ist nach R. BRUN Ausdruck einer Störung des Muskel- und Gelenksinnes und äußert sich in einer Unsicherheit der Bewegung. Bei 17 Fällen fand man eine cerebrale Ataxie.

4. Fernsymptome

Als Zeichen einer Läsion der vorderen Zentralwindung kam es in 49 Fällen zu einer kontralateralen Extremitätenparese. Eine Parese der Nn. VII

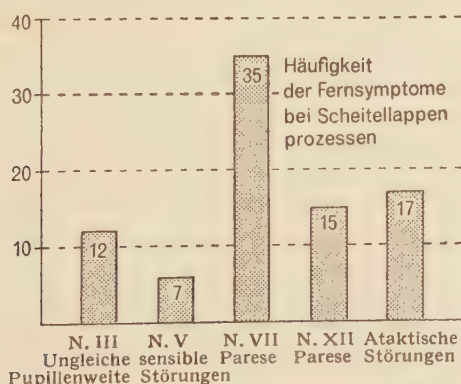


Abb. 8

u. XII zeigten 35 bzw. 15 Fälle. Bei 42 Patienten fand man eine kontralaterale Reflexsteigerung, bei 35 pathologische Zehen- und bei 12 pathologische Fingerreflexe.

Störungen der übrigen Hirnnerven:

N. III	Anisokorie, 12 Fälle
N. V	sensible Störungen, 7 Fälle.

5. Allgemeinsymptome

Das häufigste Allgemeinsymptom war der Kopfschmerz, den die Hälfte der Patienten in der Anamnese angaben. Eine Stp. wurde in 29 Fällen festgestellt. Über Sehstörungen klagten 10 Patienten. Zum Erbrechen kam es in 19, zu Schwindel in 12 Fällen.

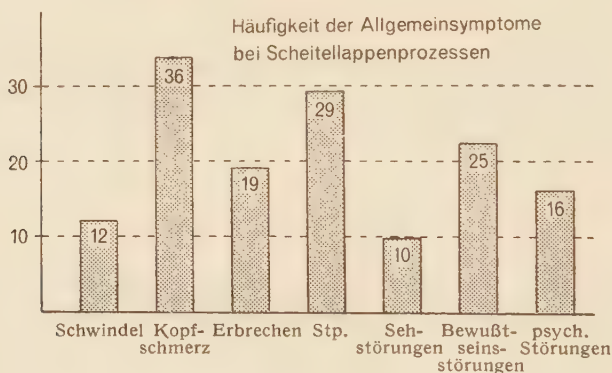


Abb. 9

IV. HINTERHAUPTLAPPENTUMOREN

1. Einteilung der Gruppe nach Histologie und Sitz:

Meningeome

a) hint. Sinusdrittel 3

b) Tentorium 6

c) Konvexität 1

Glioblastome 5

Aneurysmen 2

Intracerebrale Hämatome	2
Metastasen	2
Gliome	1
Fibromyxome	1
Cysten	1
	24

rechtsseitig	
Meningeome	6
Glioblastome	2
Aneurysmen	—
Intracerebrale Hämatome	1
Metastasen	1
Gliome	1
Fibromyxome	—
Cysten	1
	12

linksseitig	
Meningeome	3
Glioblastome	3
Aneurysmen	2
Intracerebrale Hämatome	1
Metastasen	1
Gliome	—
Fibromyxome	1
Cysten	—
	11

beidseitig
Tentoriummeningeom 1

2. Herdsymptome

a) Hemianopsie

Das Kardinalsymptom der Hinterhauptlappenprozesse ist die homonyme Hemianopsie. Diese ist dem Kranken oft gar nicht bewußt. Deshalb sollten bei Verdacht auf einen Tumor des Großhirns die Gesichtsfelder untersucht werden. Dies stößt oft auf große Schwierigkeiten, da einerseits das Sehvermögen schon herabgemindert sein kann, andererseits die Patienten oft unter den Zeichen eines erhöhten Hirndruckes leiden, die die perimetrische Untersuchung sehr erschweren. Die Gesichtsausfälle sind homonym und kontralateral, oft sind es Hemianopsien, in zahlreichen Fällen auch nur Quadrantenanopsien. Ist die vordere Partie der fissura calcarina von einem Prozeß betroffen, so entsteht eine untere Quadrantenanopsie im kontralateralen Gesichtsfeld. Ausfall der hinteren Anteile der Sehsphäre bewirkt eine obere Quadrantenanopsie. Oft findet man die Macula ausgespart (W. TÖNNIS bei 17% der Fälle). Differentialdiagnostisch kann dieser Befund ein Hilfsmittel zur Abgrenzung von Schläfenlappenprozessen sein. BROUWER verlegt die Endigung des maculären Bündels in die hintersten

Partien der Sehsphäre, die dem Occipitalpol zu gelegen sind und zwar für jedes Auge in beiden Occipitallappen. Werden große Teile beider Hinterhauptlappen zerstört, so kommt es zur bilateralen Hemianopsie, die zur Rindenblindheit führt. TÖNNIS fand in 42% der Fälle eine homonyme Hemianopsie, in 6% der Fälle Quadrantenanopsie.

Von den hier vorliegenden Fällen zeigten 10 eine Einschränkung des Gesichtsfeldes.

b) Optische Halluzinationen

Reizerscheinungen bei Läsion des occipitalen Hirnteiles äußern sich in „Elementarhalluzinationen“, primitiven ungeformten Erscheinungen, wie Licht- und Farberscheinungen. BAILEY gibt die Zahl der Fälle mit Gesichtsfeldhalluzinationen mit 25% an. Von 24 Fällen fand man hier bei 5 Patienten optische Halluzinationen. Differentialdiagnostisch wichtig zu temporalen Prozessen mit optischen Halluzinationen ist der Umstand, daß diese in geformten Gesichtsfelderscheinungen bestehen, während bei occipitalen Prozessen, wie schon erwähnt, ungeformte elementare Halluzinationen auftreten.

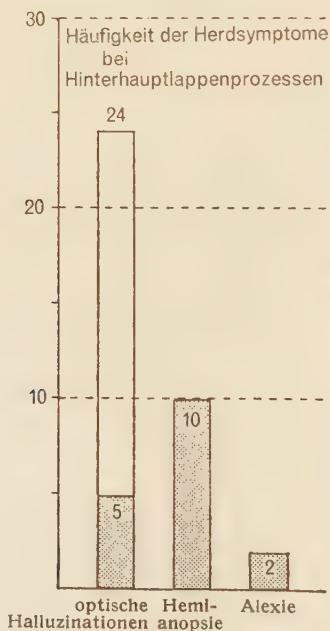


Abb. 10

c) Alexie

Bei occipitalen Prozessen kann es zum Symptom der Alexie kommen. Reine Alexie, die nicht mit partieller optischer Agnosie oder wesentlichen aphasischen Begleiterscheinungen kombiniert ist, entsteht bei Schädigungen im Versorgungsgebiet der A. cerebri post. Es handelt sich um Läsionen des linken gyrus angularis und der lateralen Occipitalwindungen oder um solche der medialen Partien des hinteren Occipitallappens, so daß die Assoziationsbahnen zwischen beiden Sehphären unterbrochen sind. Man fand diese Störung in 2 Fällen.

3. Fernsymptome

Der Occipitallappen ist sehr klein und daher kommt es häufig schon frühzeitig zu einem Einwachsen in den Parietal- oder Temporallappen. Außerdem führt der Umstand, daß der Hinterhauptlappen, der in Tentorium, Falx und Schädelkalotte eine Behinderung seiner Ausdehnung erfährt, durch Druck in frontaler Richtung frühzeitig zu Allgemein- und Nachbarschaftssymptomen (TÖNNIS). Herdsymptome treten erst im späteren Verlauf der Krankheit auf. Dieser Umstand begünstigt eine falsche Diagnosestellung.

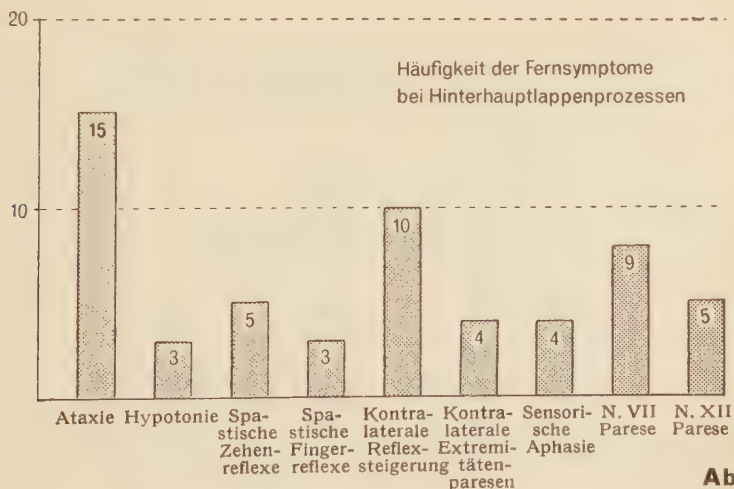


Abb. 11

Durch Druck und Ödem kommt es zu kontralateralen Reflexsteigerungen und kontralateralen Paresen, als Ausdruck der Schädigung benachbarter Regionen. TÖNNIS fand bei 115 Fällen 36 Fälle mit kontralateralen Paresen und 19 Fälle mit Reflexsteigerung der Gegenseite. Im vorliegenden Krankengut zeigten 4 Patienten eine kontralaterale Extremitätenparese, 10 kontralaterale Reflexsteigerungen, 5 pathologische Zehenreflexe und 3 pathologische Fingerreflexe. Die Störungen der Hirnnerven betrafen den N. facialis in 9 Fällen, den N. hypoglossus in 5 Fällen.

Als Ausdruck einer Schädigung des linken Temporallappens findet man die sensorische Aphasie. Sie trat bei 24 möglichen Fällen 4 mal auf.

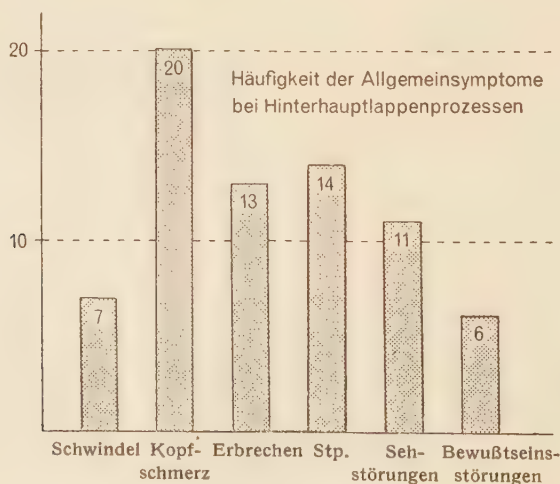
Cerebellare Symptomatik trat in 15 Fällen als ataktische Störungen auf. Hypotonie fand man in 3 Fällen.

4. Allgemeinsymptome

a) Kopfschmerzen

Das häufigste Allgemeinsymptom war der Kopfschmerz. Aus seiner Lokalisation läßt sich keine Lokaldiagnose ableiten. Auffällig ist, daß er häufig auf der dem Herd gegenüberliegenden Schädelseite angegeben wurde. TÖNNIS fand ihn bei 115 Patienten in 90 Fällen. Hier fand man unter 45 Fällen 8 Patienten ohne Kopfschmerz.

Abb. 12



b) *Stp.*

In 33 Fällen kam es als dritthäufigstes Allgemeinsymptom zur Ausbildung einer *Stp.* TÖNNIS fand sie in einem größeren Prozentsatz. In seinem Krankengut von 115 Patienten zeigten 91 Patienten eine *Stp.*

c) Zu Sehstörungen kam es in 12 Fällen, zu Erbrechen in 38 Fällen und zu Schwindel in 23 Fällen.

V. KLEINHIRNTUMOREN

1. Einteilung der Gruppe nach Histologie und Sitz:

Medulloblastome	18
Astrocytome	11
Cysten	5
Metastasen	4
Hippl-Lindau-Tumoren	3
Glioblastome	2
Sarkome	1
Abszesse	1
	45

rechtsseitig

Medulloblastome	5
Astrocytome	3
Cysten	4
Metastasen	2
Hippl-Lindau-Tumoren	2
Glioblastome	1
Sarkome	—
Abszesse	1
	18

Kleinhirnwurm

Medulloblastome	10
Astrocytome	3
Cysten	1

linksseitig

Medulloblastome	3
Astrocytome	5
Cysten	—
Metastasen	1
Hippl-Lindau-Tumoren	1
Glioblastome	—
Sarkome	—
Abszesse	—
	10

Metastasen	1
Hippl-Lindau-Tumoren	—
Glioblastome	1
Sarkome	1
Abszesse	—
	17

2. Heute unterscheidet man bei Kleinhirnprozessen zwischen einem Syndrom des Wurmes und einem solchen der Kleinhirnhemisphären. BAILEY schreibt dieser Unterteilung auch eine besondere differentialdiagnostische Bedeutung zu, da die Medulloblastome häufiger im Wurm, die Astrocytome häufiger in den Seitenlappen lokalisiert sind. Bei Störungen, die im Wurm gelegen sind, kommt es als Hauptsymptom besonders zu cerebellärer Unsicherheit im Gehen und Stehen. Es sind besonders die unteren Extremitäten betroffen in Form der cerebellären Ataxie und Hypotonie.

Liegt der Prozeß in den Kleinhirnhemisphären, so ist vorwiegend eine Körperseite betroffen und zwar die untere wie die obere Extremität. Das vorherrschende Symptom ist die cerebelläre Dysmetrie neben einem Nyctagmus mit schneller Komponente nach der Herdseite.

3. Herdsymptome

a) Cerebelläre Gangstörung

Die cerebelläre Gangstörung findet man als hervortretendes Symptom in den Anamnesen Kleinhirnkranker. Es sind dabei besonders Bewegungsabläufe gestört, die eine komplizierte, kombinierte Zusammenarbeit mehrerer Muskelgruppen erfordern. Die Patienten gehen torkelnd und taumelnd. Diese Störung beruht auf dem Ausfall des Kleinhirneinflusses auf die induzierten „Tonusreflexe“ (BRUN). W. F. BORK und W. TÖNNIS fanden dieses Symptom bei allen Tumorarten in mindestens der Hälfte der Fälle. In den vorliegenden Fällen schilderten 38 Patienten ataktische Gangstörungen.

b) Hypotonie

Die cerebelläre Hypotonie ist gekennzeichnet durch eine auffallend schlaaffe Beschaffenheit der Muskulatur und die Möglichkeit, den Extremitäten abnorme Stellungen zu geben. Sie tritt als typisches Kleinhirnsymptom jedoch hinter den ataktischen Störungen zurück, da eine Schädigung der Pyramidenbahn als Nachbarschaftsläsion häufig vorkommt und die

Hypotonie überdecken kann. Andererseits schließt eine Kleinhirnerkrankung, wie man aus Abtragungsbefunden am lobus rostralis weiß, eine Hypertonie nicht aus (J. GOTTSCHICK). Die Hypotonie beruht nach André THOMAS auf einer „Diaschisiswirkung auf die Elemente des nucl. motorius tegmenti, welche bei Librierung vom hemmenden Großhirneinfluß die Mittelhirnstarre bewirken“.

Hypotonie fand man in 14 von 45 Fällen.

c) *Diadochokinese, FNV, KHV*

Prüfungen zur Feststellung cerebellärer Koordinationsstörungen in Form der Diadochokinese, des FNV und KHV waren nur in einer relativ kleinen Zahl der Fälle positiv. Der FNV war in 25, der KHV in 16, die Diadochokinese in ebenfalls 16 Fällen gestört. Der Rombergsche Versuch zeigte sich in 32 Fällen positiv.

d) *Nystagmus*

Nystagmus fand man bei 21 Fällen. Er muß oft provoziert werden, indem man nach links oder rechts blicken läßt. Nach BAILEY ist der Nystagmus in seitlichen Blickrichtungen Ausdruck eines lateralen Kleinhirnprozesses, während der Spontannystagmus sich häufiger bei medial gelegenen Tumoren findet. In der Literatur wird häufig die Ansicht vertreten, daß es sich beim Nystagmus um eine Schädigung der vestibulo-cerebellären Bahnen handelt.

e) *Schwindel*

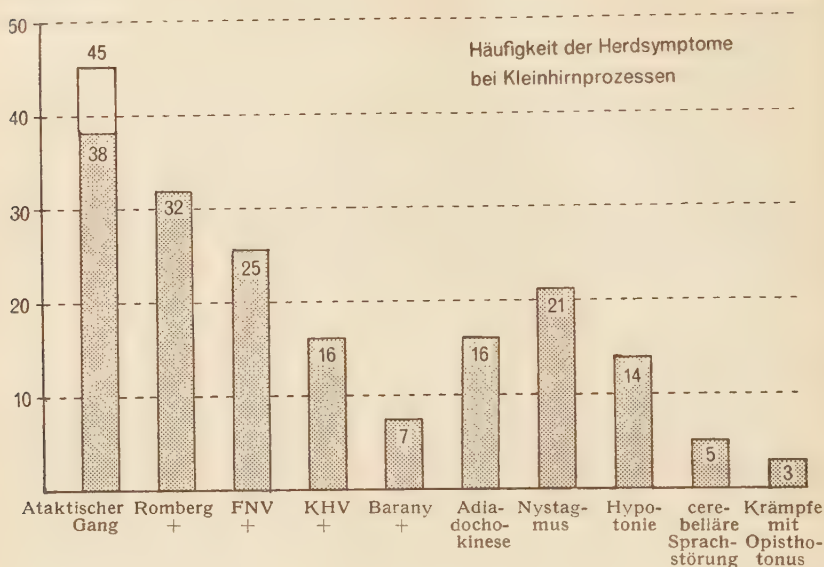
Der „cerebelläre Schwindel“ beruht ebenfalls auf einer Fernwirkung auf die vestibulo-cerebellären Bahnen und Zentren (BRUN, GOTTSCHICK). Es ist ein Drehschwindel, der weitgehend dem „vestibulären Schwindel“ gleicht. W. TÖNNIS findet in den Anamnesen von 480 Patienten bei 205 Fällen Äußerungen über Schwindelerscheinungen. Hier fand man bei 45 Patienten in 23 Fällen Angaben über Schwindelerscheinungen.

f) *Sprachstörungen*

In manchen Fällen kann es zu einer Störung der Sprache kommen in Form der Bradylalie, einer Verlangsamung der Sprache, die ebenfalls Ausdruck einer diadochokinetischen Störung ist. Um eine ebensolche Störung handelt es sich auch bei der skandierenden Sprache, die nach BRUNS und DRESCH-

FELD bei rein cerebellären Fällen jedoch sehr selten vorkommt. Sprachstörungen fand TÖNNIS in 5–10% der Fälle, hier kam es bei 5 Fällen zu einer solchen.

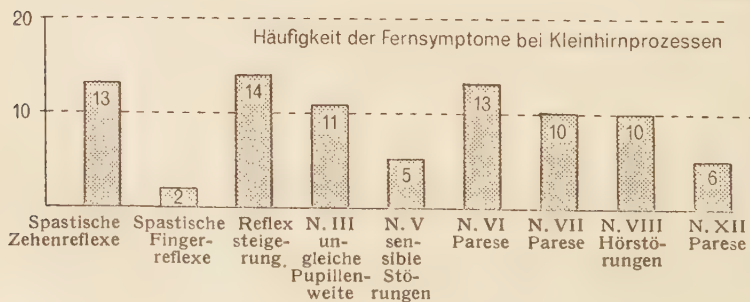
Abb. 13



4. Fernsymptome

Es kann im Verlaufe der Krankheit bei Kleinhirnprozessen zu Symptomen kommen, die Ausdruck einer Läsion der Nachbarschaft sind. Häufig fand man (in 13 Fällen) eine Abducenslähmung auf der Seite des cere-

Abb. 14



bellären Herdes. Schädigung des N. oculomotorius zeigte sich in 11, Reizungen oder Ausfälle der Nn. V u. VII in 5 bzw. 10 Fällen.

Schwerhörigkeit kann Folge einer Druckschädigung der Akustikuswurzeln sein. Hörstörungen stellte man bei 10 Fällen fest. TÖNNIS diagnostizierte sie bei jedem achten Patienten.

5. Allgemeinsymptome

Der Kopfschmerz zählt neben dem Erbrechen zu den ersten und häufigsten Symptomen, die die Patienten zum Arzt führen. Bei den Fällen von TÖNNIS fehlten nur bei jedem zehnten Kranken Kopfschmerzen. Diese treten meist in der Hinterhauptgegend auf oder im Nacken. Jedoch werden manchmal auch Stirnkopfschmerzen angegeben. Oft ist die Hinterhauptgegend druck- und klopfempfindlich, und es kommt zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Nackensteifigkeit. Der sehr frühzeitig und heftig auftretende Kopfschmerz ist durch einen Verschuß der Liquorabflußwege bedingt, der starke symmetrische Ventrikelerweiterungen, den Hydrocephalus occlusus, verursacht. Kopfschmerz sah man hier bei 37 Patienten, Erbrechen in 38 Fällen. Bei 12 der 45 beobachteten Fälle fand man bei Kli-

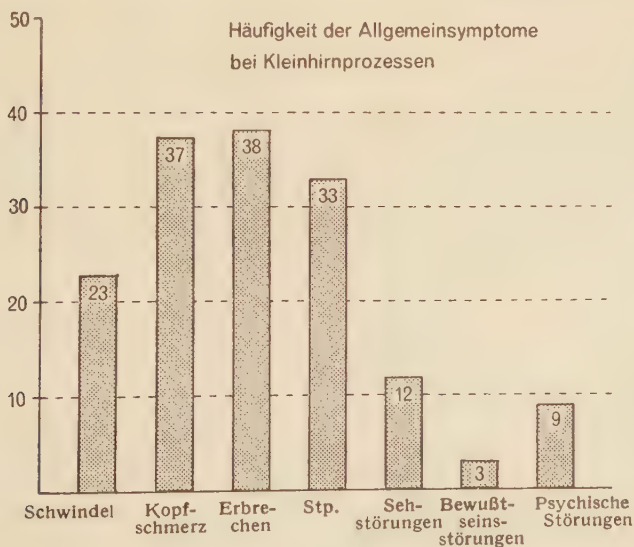


Abb. 15

nikeinweisung keine komplette Stp. W. TÖNNIS beobachtete unter 480 Fällen bei 373 eine komplette Stp. Bei Kleinhirntumoren bildet sie sich besonders rasch und hochgradig, noch vor den cerebellären Symptomen aus, so daß meist erst sie die Diagnosestellung ermöglicht.

LOKALISATIONS-DIAGNOSE VON GEHIRNTUMOREN MIT HILFE VON KONTRASTMITTELDARSTELLUNGEN, SCHÄDELÜBERSICHTSAUFNAHMEN UND EEG

In zahlreichen Fällen konnte eine Diagnose bezüglich der Lokalisation einer Geschwulst auf Grund der Anamnese und des neurologischen Befundes nicht gestellt werden. Eine Klärung erfuhren diese Fälle nahezu ausnahmslos mit Hilfe von Arterio-, Encephalo- und Ventrikulogrammen, der Schädelübersichtsaufnahmen und den Befunden des EEG. Diese Hilfsmittel wurden auch als Stütze des anamnestisch und neurologisch erhobenen Befundes angewandt. Im folgenden soll untersucht werden, wie sich diese Verfahren hinsichtlich der Tumorlokalisation in den verschiedenen Hirngebieten bewährt haben.

1. Stirnhirn

a) Arteriogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 70

Davon wurde in 66 Fällen mit Hilfe des Verfahrens die Lokalisation des Tumors diagnostiziert.

Zwei Arteriogramme zeigten keinen pathologischen Gefäßverlauf.

In weiteren 2 Fällen gelangte man zu einer Fehldiagnose:

Art des Tumors	Lokalisation des Tumors	Arteriographischer Befund
1. Gliom	Auf das Mark des linken Stirnhirns beschränkt.	Tumor links temporal
2. Glioblastom	Im rechten Frontalpol in 3,5 cm Tiefe auf den Frontallappen beschränkt	Tumor rechts temporal

b) *Encephalogramme*

Anzahl der untersuchten Fälle: 21

Mit Hilfe des Encephalogramms kam es zu keiner Fehldiagnose.

c) *Ventrikulogramme*

Anzahl der untersuchten Fälle: 15

Es kam in allen Fällen zu einer richtigen Lokalisationsdiagnose.

d) *EEG*

Anzahl der untersuchten Fälle: 32

Es wurde durch das EEG in 16 Fällen eine richtige Lokalisationsdiagnose gestellt.

Sieben Befunde zeigten eine Allgemeinveränderung an.

In 3 Fällen war das EEG nicht pathologisch verändert.

Zu Fehldiagnosen kam es in 6 Fällen:

Art des Tumors	Lokalisation des Tumors	EEG-Befund
1. Gliom	frontal links	Herd parieto-occipital links
2. Astrocytom	frontal links	Herd temporal und temporobasal links
3. Glioblastom	frontal links	Herd temporal links
4. Glioblastom	frontal rechts	Herd links parietal
5. Meningeom	frontal links parasagittal	Herd temporal rechts
6. Meningeom	frontal rechts	Herd occipital rechts

e) *Schädelübersichtsaufnahmen*

Anzahl der untersuchten Fälle: 21

- Davon wiesen 7 die Anzeichen eines chronisch erhöhten Hirndruckes auf.
- In 8 Fällen zeigte die Übersichtsaufnahme keinen pathologischen Befund.
 - Sechs Schädelbilder ermöglichten eine richtige Sitzdiagnose:

In 2 Fällen von Gliomen zeigten sich Kalkschatten, die auf die Tumorkalisation hindeuten. – Bei einem Astrocytom erweckte eine Verbreiterung der linken A. meningea media den Verdacht auf einen raumbeengenden

Prozeß im vorderen Sinusdrittel. – Eine Usurierung im Stirnbein- und Kranznahtbereich ließ auf ein Meningeom im vorderen Sinusdrittel, parasagittal schließen. – In einem Fall eines Meningeoms im vorderen Sinusdrittel rechts kam es paramedian zu einer geringen Verdickung der Lamina interna rechts. – Eine im Bereich der Zentralwindung gelegene Verdichtung, die als ellipsenförmiger Körper zu erkennen war, wies auf ein Meningeom hin, das rechts frontal gelegen war.

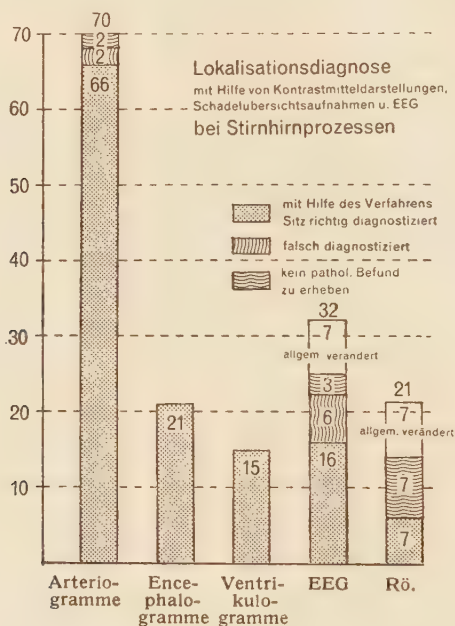


Abb. 16

2. Scheitelhirn

a) Arteriogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 58

In 52 Fällen konnte man mit Hilfe der Methode den Tumor richtig lokalisieren. – 5 Fälle zeigten keinen pathologischen Gefäßverlauf. – Nur in einem Fall kam es zu einer Fehldiagnose: Ein links postcentral bis zu den Stirnhirnwindungen reichender Abszeß wurde als raumverdrängender Prozeß links occipital gedeutet.

b) *Encephalogramme*

Anzahl der untersuchten Fälle: 28

In 4 Fällen fand man keine Deformierungen und Verlagerungen am Ventrikelsystem. – In 23 Fällen brachte das Encephalogramm die richtige Lokalisationsdiagnose. – Bei einem Fall eines parasagittal im mittleren Sinusdrittel rechts gelegenen Meningeoms kam es zu einer Fehldiagnose. Es wurde als Tumor im vorderen Sinusdrittel gedeutet.

c) *Ventrikulogramme*

Anzahl der untersuchten Fälle: 9

In allen Fällen stimmte der ventrikulographische Befund mit den Operationsergebnissen bezüglich der Sitzdiagnose überein.

d) *EEG*

Anzahl der untersuchten Fälle: 38

Es wurde in 23 Fällen eine richtige Lokalisationsdiagnose gestellt. Fünf EEGs waren nur allgemein verändert, sieben zeigten eine normale Hirnstromkurve. – Zu Fehldiagnosen kam es in 3 Fällen:

Art des Tumors	Lokalisation des Tumors	EEG-Befund
1. Glioblastom	Postcentralregion rechts	Herd occipital links
2. Hypernephrom-metastase	parietal rechts	Herd über beiden Frontallappen und temporobasal
3. Abszeß	parietal links	Herd frontal und temporal links

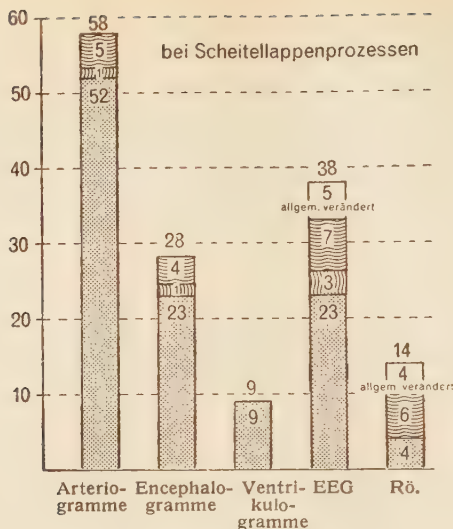
e) *Schädelübersichtsaufnahmen*

Anzahl der untersuchten Fälle: 14

In 4 Fällen konnte man die Anzeichen eines chronisch erhöhten Hirndruckes nachweisen. – In 6 Fällen zeigte die Übersichtsaufnahme keinen pathologischen Befund. – Vier Schädelbilder ermöglichten eine richtige Diagnosestellung:

Ein Fall eines Oligodendroglioms parietal links zeigte eine Verkalkung. – Eine Knochenverdickung auf der Höhe des Scheitelbeins, paramedian, fand man bei einem Meningeom des mittleren Sinusdrittels, parasagittal rechts. – Ein cavernöses Hämangiom der linken Zentralgegend machte eine kleinfleckige Verschattung parietal links, intracerebral. – Eine Verkalkung im Bereich der Falx cerebri fand man bei einem Abszeß parietal links, der medial bis an die Rinde reichte und parallel der Falx lag.

Abb. 17



3. Schläfenhirn

a) Arteriogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 39

In sämtlichen Fällen kam es mit Hilfe des Arteriogramms zu einer richtigen Diagnosestellung.

b) Encephalogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 10

Davon wurden bezüglich der Lokalisation 8 Tumoren richtig diagnostiziert. – In einem Fall zeigte das Encephalogramm keinen pathologischen Befund. – Zu einer Fehldeutung kam es bei einem Glioblastom, das den gesamten linken Schläfenlappen ausfüllte. Das Bild zeigte in diesem Falle eine starke Verdrängung des Ventrikelsystems von links nach rechts, besonders der vorderen Abschnitte. Dazu kam eine Herabdrängung des linken Vorderhorns, deren Deutung man in einem frontal gelegenen Tumor suchte.

c) Ventrikulogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 7

Sämtliche Fälle wurden richtig diagnostiziert.

d) EEG

Anzahl der untersuchten Fälle: 20

Das EEG führt in 16 Fällen zu einer richtigen Diagnosestellung. Ein EEG war nur allgemein verändert, in 2 Fällen zeigte sich kein pathologischer Befund. – Ein links temporal gelegenes Gliom wurde als Herd occipital links fehlgedeutet.

e) Schädelübersichtsaufnahmen

Anzahl der untersuchten Fälle: 14

In 7 Fällen fand man die Zeichen eines chronisch erhöhten Hirndrucks.

Sechs Schädelbilder zeigten keinen pathologischen Befund. Bei einem Glioblastom im linken Schläfenlappen zeichnete sich auf dem Übersichtsbild ein dünner Kalkring, 2–2,5 cm oberhalb der Felsenbeinkante, ab.

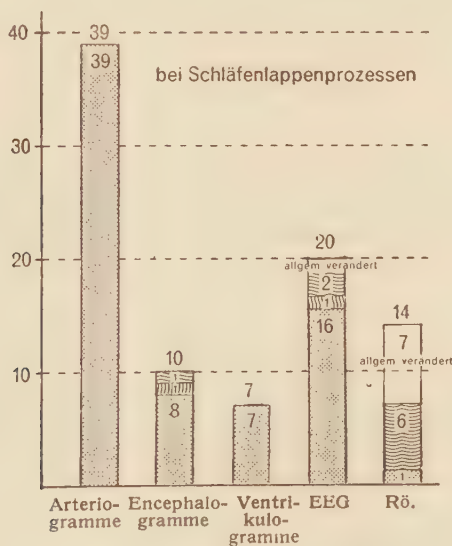


Abb. 18

4. Occipitalhirn

a) Arteriogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 15

Bei 8 Patienten führte das Arteriogramm zur richtigen Sitzdiagnose des Tumors. – In 5 Fällen war der Gefäßverlauf unauffällig. – Zu Fehldiagno-

sen kam es bei einem Glioblastom, das auf den linken Occipitallappen beschränkt war und als Tumor im linken Parietalbereich gedeutet wurde, ferner bei einer Ca-Metastase, die nur eine geringe Ausdehnung im linken Occipitalpol hatte und als Tumor im linken Temporallappen aufgefaßt wurde.

b) *Encephalogramme*

Anzahl der untersuchten Fälle: 7

Davon wurden 6 richtig diagnostiziert. – Ein Fall zeigte kein pathologisch verändertes Ventrikelsystem.

Ventrikulogramme

c) Anzahl der untersuchten Fälle: 12

Das Ventrikulogramm führte in 10 Fällen zur richtigen Diagnosestellung. – In einem Fall zeigte sich ein normales Ventrikelsystem. – Ein Glioblastom des linken Occipitallappens wurde als Tumor im linken Postcentralgebiet gedeutet.

d) *EEG*

Anzahl der untersuchten Fälle: 11

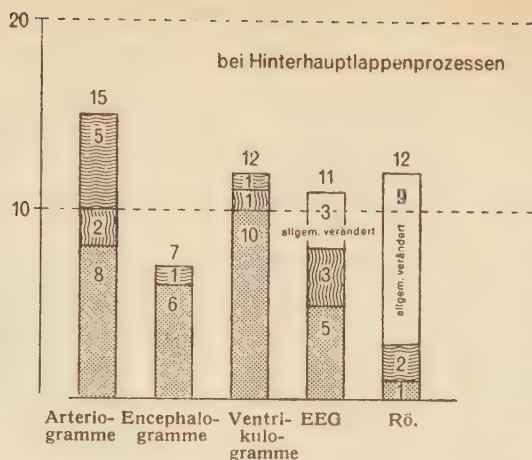
Mit Hilfe der Methode kam es zu 5 richtigen Diagnosestellungen. – Drei EEGs waren nur allgemein verändert, in 3 Fällen kam es zu einer Fehldiagnose:

Art des Tumors	Lokalisation des Tumors	EEG-Befund
1. Glioblastom	occipital rechts	Herd praecentral und parietal rechts
2. Glioblastom	occipital links	Herd links parietal
3. Meningeom	parasagittal im hinteren Falxabschnitt	Herd praecentral

e) *Schädelübersichtsaufnahmen*

Anzahl der untersuchten Fälle: 12

9 Fälle zeigten die Anzeichen eines chronisch erhöhten Hirndruckes. Zwei Schädelbilder wiesen keinen pathologischen Befund auf. – Ein osteolytischer Prozeß im Bereich des Occiput, oberhalb der äußeren Protuberanz, wies auf ein Fibromyxom auf der linken Seite der Hinterhauptschuppe hin.



5. Kleinhirn

a) Arteriogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 7

In keinem Fall zeigten sich im Arteriogramm lokale Arterienverlagerungen. Die Angiographie ermöglichte jedoch die Diagnose einer Erweiterung der Hirnkammern, eines Hydrocephalus internus.

b) Encephalogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 6

In 5 Fällen konnte mit der Methode der Tumorsitz diagnostiziert werden. – Ein Encephalogramm war nicht pathologisch verändert.

c) Ventrikulogramme

Anzahl der untersuchten Fälle: 40

Das Ventrikulogramm führte in jedem Fall zur richtigen Lokalisationsdiagnose des Tumors.

d) EEG

Anzahl der untersuchten Fälle: 15

Ein EEG zeigte eine normale Hirnstromkurve. – In 6 Fällen war das EEG nur allgemein verändert. – Zu Fehldiagnosen kam es in 8 Fällen:

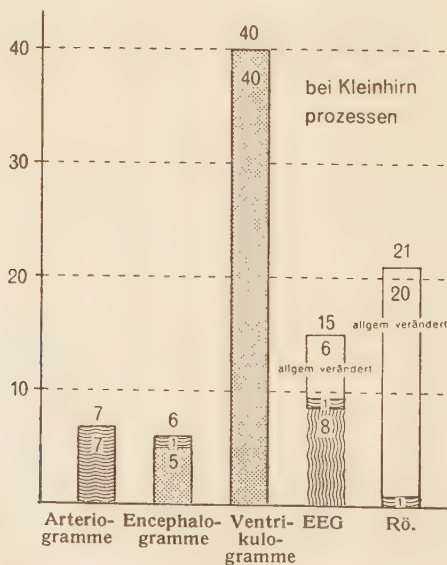
Art des Tumors	Lokalisation des Tumors	EEG-Befund
1. Astrocytom	Kleinhirnhemisphäre rechts	Herd praecentroparietal
2. Astrocytom	Kleinhirnwurm	Herd occipital bds. links mehr als rechts
3. Astrocytom	Kleinhirnwurm	Herd parietal links
4. Hippl-Lindau-Tumor	Kleinhirnhemisphäre links	Herd occipital links
5. Hippl-Lindau-Tumor	Kleinhirnhemisphäre rechts	Herd fronto-basal bis parietal links
6. Ca-Metastasen	Kleinhirnhemisphäre links	Herd über Großhirnhemisphäre rechts
7. Medulloblastom	Kleinhirnwurm	Herd links parietal
8. Medulloblastom	Kleinhirnwurm	Herd parieto-occipital rechts

e) Schädelübersichtsaufnahmen

Anzahl der untersuchten Fälle: 24

20 Schädelbilder zeigten die Anzeichen eines chronisch erhöhten Hirndruckes. – Auf einem Übersichtsbild war kein pathologischer Befund zu erkennen.

Abb. 20



ZUSAMMENFASSUNG

Stellt man nach den vorliegenden Befunden die Frage, in welchem Hirngebiet die *Arteriographie* sich im Hinblick auf die Lokalisationsdiagnose von Tumoren am besten bewährt hat, so kommt man zu folgenden Ergebnissen:

Raumbeschränkende Prozesse im Schläfenlappen sind mit dieser Methode besonders günstig zu erfassen. Es kam hierbei zu keiner Fehldiagnose. Es folgen die Stirnhirn- und Scheitellappentumoren, deren Sitz größtenteils richtig erkannt wurde. (Von 70 Stirnhirnprozessen 66, von 58 Scheitellappenprozessen 52 richtig diagnostiziert). Bei Hinterhauptlappenprozessen wurden von 15 Tumoren nur 8 richtig diagnostiziert. Bei Kleinhirntumoren kommt es bei der Arteriographie von der Carotis interna aus verständlicherweise nicht zu irgendwelchen Arterienverlagerungen. Durch Verschuß der Liquorabflußwege entsteht ein Hydrocephalus occlusus, der sich wiederum arteriographisch feststellen läßt. So kann auf diesem Wege der Verdacht auf eine Neubildung in dieser Hirnregion weiter erhärtet werden.

Betrachtet man die *encephalographischen Befunde* unter demselben Gesichtspunkt, so zeigt sich, daß die diagnostischen Erfolge bei Tumoren der hier berücksichtigten Gehirngebiete, ausgenommen die des Stirnhirns, sich nahezu gleichzusetzen sind. (Siehe graphische Darstellung). Eine Ausnahme bilden die Stirnhirnprozesse, bei denen es in 21 Fällen zu keiner Fehldiagnose kam.

Bei den *Ventrikulographien* beobachtete man nur bei Hinterhauptlappenprozessen eine falsche Diagnosestellung. Es wurden von 12 Fällen 2 verkannt.

Die größte Gewähr bezüglich einer richtigen Sitzdiagnose scheinen die Befunde des *EEG* bei Prozessen im Schläfenlappen zu geben. Von 20 Tumoren wurden in diesem Gebiet 16 erkannt. Beim Scheitellappen konnten von 38 Befunden 23 als richtig bestätigt werden. Stirnhirn- und Hinterhauptlappenprozesse konnten nur in der Hälfte der Fälle mit dieser Methode erkannt werden. Bei Kleinhirntumoren versagt dieses Verfahren abgesehen von den Allgemeinveränderungen im EEG völlig.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Professor Gerlach für die Anregung zur vorliegenden Arbeit, sowie für die freundliche Übernahme des Referates danken. Meinen Dank möchte ich auch aussprechen für die Durchsicht und die wertvollen Ratschläge zur Verbesserung und Fertigstellung der Arbeit.

Herrn Prof. Dr. Wachsmuth, dem Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg, danke ich für die Übernahme des Korreferates sowie für die freundliche Genehmigung, die Krankenblätter der Chirurgischen Universitätsklinik zu bearbeiten.

LITERATUR

- ARTOM, G.: Die Tumoren des Schläfenlappens, Arch. Psych. 69, 47 (1923)
- BAILEY, P.: Die Hirngeschwülste, Ferd. Enke Verlag, Stuttgart (1951)
- BARTELS: Myxosarkom des linken Schläfenlappens, Ref. Z. Neur. 21, 632 (1902)
- BERGER, H.: Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. I. Arch. f. Psychiatr. 87, 527-570 (1929)
- BING, R.: Lehrbuch der Nervenkrankheiten, Benno Schwabe & Co. Verlag, Basel (1947)
- BINGEL, A.: Encephalographie, eine Methode zur röntgenologischen Darstellung des Gehirns, Fortschr. Röntgenstr. 28, 205 (1921)
- BODMER: Zitiert bei Pia, H.W., Klinik der Syndrome der Schläfenlappengeschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie, 21, 555 (1953)
- BOEHLKE, W.: Über Störungen im Umgang mit Zahlen, ihre Art und Lokalisation, Arch. Psych. 179, 599 (1948)
- BORMANN, H., und SCHIEFER, W.: Krampfanfälle bei Tumoren des Großhirns, Dtsch. Z. Nervenheilkd. 166, 1 (1951)
- BRUN, R.: Handbuch der inneren Medizin V. Band, 1. Teil, Springer-Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg (1953) S. 771, 776, 896
- DERS. Klinische und anatomische Studien über Apraxie, Zürich (1922) und Schweiz. Arch. Neur., 9/10 (1921/22)
- BRUNS: Zitiert bei Tönnis, W. und Borck, W. F., Zur Differentialdiagnose intratentorieller Geschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 23, 125 (1955)
- BRANDENBURG, F.: Typische partielle Stammlähmung des Oculomotorius, Inaug.-Diss., Rostock (1902)
- BROUWER, B.: Über die Projektion der Macula auf die Area striata des Menschen, J. Psychol. Neur. 40, 147 (1930)
- CLARCK: Zitiert bei Pia, H.W., Klinik der Syndrome der Schläfenlappengeschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie, 21, 555, (1953)
- CUSHING, H.: The field defects produced by temporal lobe lesions, Brain 44, 341 (1921)
- DANDY, W. E.: Zitiert bei Kautzky, R., und Zülch, K. J., Neurologisch-neurochirurgische Röntgendiagnostik, Springer-Verlag Berlin - Göttingen - Heidelberg (1955)
- DESTUNIS: Arch. Psych. (D) 111, 421 (1940)

- DRESCHFELD: Zitiert bei Tönnis, W., und Borck, W. F., zur Differentialdiagnose intratentorieller Geschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 23, 125 (1955)
- FRAZIER, Ch.: Arch. of Neur. 35, 525 (1936)
- GAST: Zur Lehre der Schläfenlappentumoren, Inaug.-Diss., Kiel (1912), Ref. Z. Neuro., 31, 513 (1912)
- GOTTSCHICK, J.: Die Leistungen des Nervensystems, Fischer Verlag Jena (1952)
- GOWERS: The Hughlings-Jackson Lectures on special sense of discharges from organic disease, Brain (1910)
- HITZIG: Der Schwindel in Nothnagels Spez. Path. und Therapie 12 2. Teil, Wien (1898)
- KAUTZKY, R. und ZÜLCH, K. J.: Neurologisch-neurochirurgische Röntgendiagnostik, Springer Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg (1955)
- KNAPP: Fortschritte in der Diagnostik der Gehirntumoren, Münch. med. Wschr. 1908, H. 20
- DERS.: Die Geschwülste des rechten und linken Schläfenlappens, Wiesbaden (1905)
- KÖRNER, O.: Kern- und Stammlähmung des Reccurens Vagi und Oculomotorius, Z. Ohrenhkde., 56, 153
- KOLODNY, A.: The symptomatology of tumours of the temporal lobe, Brain 51, 385 (1928)
- KRÜGER: Die bei Erkrankung des Schläfen- und des Stirnlappens beobachteten Symptome, Z. Augenhkde., 10, 505 (1903)
- KUTZINSKI: Über Geruchshalluzinationen, Med. Klin., 1912, 394
- LIEPMANN, H.: Das Krankheitsbild der Apraxie, Mschr. Psychiatr. 8, 15. 102. 182 (1900)
- LIMA, A.: Cerebral Angiography, London-New York-Toronto: Oxford University Press 1950
- LLOYD: Zitiert bei Pia, H. W., Klinik und Syndrome der Schläfenlappengeschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 21, 555 (1953)
- LÖWENSTEIN: Zitiert bei Pia, H. W., Klinik der Syndrome der Schläfenlappengeschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 21, 555 (1953)
- MARTIN: The Lancet (1897)
- MAYER-REISCH: Zitiert bei Bing, R., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, Benno Schwabe & Co. Verlag, Basel (1947), S. 438
- MILETTI, M.: Die Differentialdiagnose der Gehirngeschwülste durch die Arteriographie, Springer Verlag Wien (1950)

- MILLS, Ch. K.: The cerebral centres of taste and smell, J. Am. med. Assoc. 51, 880
- MONAKOW, C. v.: Die Lokalisation im Großhirn, Wiesbaden (1914)
- MONIZ, E.: Die cerebrale Arteriographie und Phlebographie, Handbuch der Neurologie, Springer-Verlag Berlin (1940)
- OPPENHEIM: Beiträge zur Diagnose und Therapie der Geschwülste des Zentralnervensystems, Berlin (1907)
- PIA, H. W.: Klinik und Syndrom der Schläfenlappengeschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 21, 555 (1953)
- PFEIFFER, B.: Psychische Störungen bei Hirntumoren, Arch. Psych. 47, 558 (1919)
- PURVES-STEWART, S.: Intracranial Tumours and some errors of Diagnosis, Oxford University Press (1927)
- SANDFORD und BAIR: Nach Kragenbühl, Arch. Neur. 42, 21 (1939)
- SCHIERSMANN, O.: Einführung in die Encephalographie, Georg Thieme Verlag Stuttgart (1952)
- SCHWAB: Zur Diagnose der Schläfenlappentumoren, Dtsch. Z. Nervenheilkd. 84, 38 (1925)
- SHARKEY: Zitiert bei Pia, H. W., Klinik der Syndrome der Schläfenlappengeschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 21, 555 (1953)
- STERN: Über psychische Störungen bei Hirntumoren, Arch. Psych. 54, 663 (1914)
- STRÜMPELL: Arch. de Neurol. 1884, 86
- THOMAS, A.: bei R. Brun, Handbuch der inneren Medizin V. Band, 1. Teil, Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg (1953)
- TÖNNIS, W. und BORCK, W. F.: Zur Differentialdiagnose infratentorieller Geschwülste, Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie 23, 125 (1955)
- TÖNNIS, W. und SCHIEFER, W.: Klinik der raumbeengenden Prozesse des Occipitallappens, Deutsche Z. f. Nervenheilkunde 170, 402 (1953)
- TÖNNIS, W.: Zitiert bei Milette, M., die Differentialdiagnose der Gehirngeschwülste durch die Arteriographie, Springer-Verlag Wien (1950)
- TORKILDSEN: Ein Beitrag zur Klinik der Frontaltumoren, Zbl. Neurochirurgie 2, 292 (1937)
- WALTER, W. G.: The localisation of cerebral tumours by electroencephalography, Lancet 1936, 305-312
- WESTPHAL: Über einen Fall von Tumor des linken Schläfenlappens, Ber. klin. Wschr. 1884, Nr. 49

Lebenslauf

Ich wurde am 16. Februar 1931 zu Pforzheim als Sohn des Oberlehrers Otto Merz und seiner Ehefrau Martha Merz, geb. Pfeiffer, geboren. Von 1936 bis 1940 besuchte ich die Grundschule in Stuttgart bis zum Übertritt in die Schickhardt-Oberschule Stuttgart, wo ich 1950 mit dem Abitur meine Schulausbildung beendigte. Im WS 1950/51 begann ich das medizinische Studium in Würzburg. Dort legte ich im April 1953 das Physikum ab. Die beiden ersten klinischen Semester studierte ich in München. Anschließend war ich wieder in Würzburg immatrikuliert und beschloß das Studium mit dem medizinischen Staatsexamen am 19. Oktober 1956. Vom Dezember 1956 bis Ende März 1957 war ich als Medizinalassistent auf der Neurochirurgischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg tätig.

Ehrenwörtliche Versicherung

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Gerhard Merz

H. LAUPP JR TOBINGEN